



Execução de Objetos de Aprendizagem SCORM no Facebook

Glauco Laicht, Adilson Vahldick
Universidade do Estado de Santa Catarina
Centro de Educação Superior do Alto Vale do Itajaí, Ibirama, SC, Brasil

glauco_laicht@hotmail.com, adilson.vahldick@udesc.br

Resumo: As redes de aprendizagem são ambientes apoiados em tecnologia da informação e comunicação que proporcionam trocas de conhecimentos e aprendizado aos seus usuários. Um ambiente utilizado para promover esse tipo de relação são as redes sociais na *web*, onde atualmente o mais popular é o Facebook. O presente artigo apresenta um aplicativo no Facebook para execução de objetos de aprendizagem, empacotados segundo a especificação SCORM. O aplicativo aproveita-se de tarefas essenciais nas redes sociais, como o compartilhamento, o comentário e ainda apresenta uma opção de curtir com quatro níveis. Ao final do artigo, são apresentadas as perspectivas de utilização de objetos de aprendizagem em redes sociais.

Palavras-chaves: Redes de aprendizagem. Facebook. SCORM. Objetos de aprendizagem.

Playing SCORM Learning Objects at Facebook

Abstract: The learning networks are environments supported by information technology and communications that provide knowledge and learning exchange among users. An environment to promote this type of relationship are the social networks, and nowadays the most popular is Facebook. This paper presents an application at Facebook for playing learning objects, packaged according to the SCORM specification. The application takes advantage of core tasks in social networks, such as sharing, comments and an advanced like with four options. At the end of the paper, are present the perspectives of using learning objects in social networks.

Keywords: Learning networks. Facebook. SCORM. Learning objects.

1. Introdução

As redes de aprendizagem são constituídas por grupos de participantes e ações de aprendizagem, onde ambos estão interconectados através de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), permitindo que a rede se autoorganize e promova a aprendizagem duradoura (KOPER et al., 2005). Essas redes são direcionadas ao autoaprendizado, permitindo o aprendizado através de ações formais (p.e., execução de exercícios) ou informais (p.e., uma conversa através do *chat*), e sem realmente haverem papéis definidos (quem é o aluno e quem é o tutor) (KOPER e TATTERSALL, 2004 apud BERLANGA et al., 2007). Nas redes de aprendizagem existe a impressão de liberdade, onde não é possível determinar quem está no controle, ou seja, os participantes são responsáveis pelo seu aprendizado e pela organização da rede (BERLANGA et al., 2007).

As redes sociais na *web* vêm conquistando muitos adeptos, possuindo atualmente milhões de usuários em todo o mundo. Esses participantes encontram nessas redes um ambiente atrativo, interativo e com bastante praticidade para navegação e

localização de conteúdo. Essa facilidade apresenta uma liberdade para a criação de comunidades e compartilhamento de informações úteis e de interesse comum, como também parte da vida dos usuários e o que estão realizando no decorrer do dia-a-dia.

Diante do crescimento da quantidade de usuários nas redes sociais vislumbrou-se o uso dessas infraestruturas para promover redes de aprendizagem. Berlanga et al. (2007) reitera essa ideia mencionando que o sucesso com a união de ambos é dependente de uma questão cultural nas escolas.

Raupp et al. (2012) afirmam que as redes sociais podem resultar em efeitos motivacionais e positivismo no comportamento dos alunos gerando incentivos aos trabalhos em grupo e a colaboração entre os estudantes.

Porém, a eficiência dessas redes como recurso educacional ainda precisa de algumas funcionalidades. Schelp (2009) comenta que essas redes ainda estão muito dedicadas à troca de conversas, criação de comunidades, como meio de descontração, para busca de novas amizades ou promover alguma causa. E isso é repetido por Basso et al. (2012a), analisando que as redes sociais por si só não são suficientes, devendo haver a necessidade de mesclar as práticas docentes com a aprendizagem coletiva.

O Facebook é notavelmente a rede social na *web* mais popular nos dias atuais. Ele permite conectar as pessoas, mesclando o conteúdo de *blogs*, fóruns e grupos de compartilhamento de fotos, onde seu funcionamento ocorre sobre uma arquitetura de páginas individuais, às quais permitem o compartilhamento com os demais usuários. (VEER, 2010; GUNTER, 2011).

O Facebook disponibiliza recursos, para a criação de aplicações que interajam com as informações de sua rede social. Estes recursos permitem integrações de sites com o Facebook, desenvolvimento de aplicativos móveis, e ainda aplicações dentro do próprio Facebook (GOLDMAN, 2009).

Um conceito em evidência na última década, são os objetos de aprendizagem, definidos como unidades digitais com a aplicação na educação (IEEE, 2005). São arquivos digitais, organizados e disponibilizados em ambientes de aprendizagem, usados como apoio para a prática pedagógica. Verificou-se que no Facebook existe somente uma aplicação, chamada UduLearn, que permite a execução desses objetos. Porém, esse ambiente não se aproveita dos recursos natos das redes sociais, e poderia promover a interação entre os usuários com essas funcionalidades da rede.

Por essa razão, o objetivo deste artigo é disponibilizar uma aplicação social *web*, que funcione **integrada** no Facebook, possibilitando a execução de objetos de aprendizagem, e usufruindo de recursos de compartilhamento que a rede social oferece naturalmente.

Para que possa maximizar a reutilização desses objetos e permitir interatividade com o seu usuário optou-se para que esses objetos seguissem a especificação SCORM (Sharable Content Object Reference Model) (ADL, 2009). Essa especificação determina regras de (1) empacotamento dos arquivos digitais; (2) definição da estrutura de organização desses arquivos digitais; (3) especificação do sequenciamento de apresentação desses arquivos, permitindo assim certa inteligência na execução; e (4) comunicação entre o ambiente e os arquivos digitais.

O artigo está dividido em quatro partes: primeiramente é apresentada uma revisão da literatura sobre redes de aprendizagem. Em seguida, é apresentado o UduLearn como trabalho correlato. Após, é apresentado o aplicativo social desenvolvido neste artigo. Por último encontram-se as considerações finais, apresentando as perspectivas na utilização da presente ferramenta.

2. Redes Sociais na Educação

A aprendizagem possui um conceito bastante amplo, partindo do ponto em que aprender não significa somente estudar livros, *navegar* na internet, participar de exposições, ou buscar memorizar informações. Tudo isso faz parte da aprendizagem, mas em sua amplitude, aprender trata-se de um processo contínuo, onde adquirem-se novas características para qualquer atividade mental ou afetiva, que formule novas maneiras, aquisições de hábitos, comportamentos ou respostas novas (CARVALHO, 1999).

Segundo Martins et al. (2009) existem diferentes formas de construir e ampliar o aprendizado na atualidade. Mas fazendo uma análise da educação como um todo, pode-se dizer que o conhecimento é constituído em amplos sentidos pelas interações e conexões entre os indivíduos. Assim, deve-se considerar que a educação passa a ser estudada através de atuações entre as pessoas, contextualizada e discutida em ambientes para colaboração e troca de informações.

De acordo com Silva e Santos (2006), nesta aprendizagem colaborativa, cada participante é responsável por seu avanço, bem como o aprendizado dos demais membros. A informação é levantada e construída através de discussões e reflexões entre o grupo. Essa troca de conhecimento aumenta o interesse, possibilita abertura de novos caminhos e permite que melhores resultados sejam alcançados por todos os aprendizes.

Conforme Berlanga et al. (2007) as redes de aprendizagem são comunidades *on-line* para troca de conhecimento. As redes de aprendizagem competem aos seus participantes e tudo que tange aos processos ou métodos de aprendizagem disponibilizados, sempre apoiados por tecnologias de informação e comunicação. As redes de aprendizagem são direcionadas ao autoaprendizado, ou seja, onde os próprios usuários se organizam (KOPER et al., 2005).

Silva e Cogo (2007) afirmam que as tecnologias vêm trazendo melhorias, tornando mais versátil, interativa e flexível o tempo dedicado à aprendizagem. As redes sociais trazem benefícios ao processo de educação, proporcionando um ambiente inovador e que agrupe as necessidades atuais, como acesso facilitado aos conteúdos, flexibilidade e colaboração sem barreiras. Com estas ferramentas, os processos da área educacional podem ser maximizados, gerando novas formas de aplicar e complementar o ensino (CAPOBIANCO, 2010).

O Facebook proporciona um ambiente para comunicar pessoas a qualquer instante. Basso et al. (2012a) afirmam que esta rede social dispõe de vantagens em relação a outros ambientes de aprendizado virtual. Ela possibilita um espaço de aprendizagem adaptando o aprender a aprender, com a possibilidade de criação de grupos fechados, onde integrantes são convidados e podem ter as mesmas qualificações.

Basso et al. (2012b) conclui que o Facebook sozinho não faz com que o ambiente opere: ainda é necessário integrar a prática docente para que seja possível a aprendizagem coletiva. Com a sua utilização, sob uma aprendizagem cooperativa onde todos saibam que o aprender é o elemento mais importante, a realização das atividades ganha maior criatividade e liberdade.

Por sua vez, Bettio (2012) cita como o uso do Facebook em uma instituição de ensino superior trouxe problemas relacionados à avaliação dos conteúdos publicados pelos alunos, já que o ambiente não tem especificamente fins educativos ou promoção de objetos educacionais. Para resolver esta situação existe a necessidade de ferramentas que permitam medir as contribuições dos usuários.

A rede social Facebook embora não dedicada a fins educativos, permite a criação de aplicativos sociais utilizando seus recursos, que tenham um objeto e objetivos centrados em algum critério. Porém, para criação destes aplicativos sociais é

necessário atentar a algumas características, já que as aplicações apresentam diversas falhas, as quais variam desde o design, desempenho, navegação ou gerenciamento de conteúdo e podem resultar em perda ou falta de atratividade pelos usuários. Propondo a solução de alguns destes problemas que envolvem a manipulação da aplicação de maneira agradável, Berlanga et al. (2007) dispõe um conjunto de funcionalidades que foram levantadas e questionadas através de pesquisas, aproveitando-se da troca de dados, e proporcionando uma melhora às redes sociais de modo a tornarem-se de fato redes de aprendizagem.

Bell (2010) afirma que para atrair pessoas, e que elas mantenham uso das aplicações sociais, deve-se fornecer algo que incentive o contato social. Não basta promover um quadro de mensagens entre os usuários. Possibilitar a conversa é um ótimo recurso, porém, sua natureza rápida pode resultar em um elo fraco para que a comunidade continue unida. É necessário trabalhar sobre um objeto social, propondo um objetivo sobre o qual os usuários vão interagir. Além do mais, redes sociais estão relacionadas à amizade e contato regular, de modo que interações ocorridas na aplicação sob o conteúdo devem também sustentar interações do mundo real.

3. Trabalhos Correlatos – UDUTU

O Uduutu fornece uma ferramenta *web* para criação e disponibilização de cursos para qualquer usuário. Conforme apresentado por Hill (2008), o Uduutu na rede social Facebook fornece um ambiente dividido em duas aplicações. A primeira delas, UduutuTeach (<http://apps.facebook.com/udututeach>), tem por objetivo a utilização por professores, onde são importados os objetos e são definidos quais usuários terão acesso. A segunda, UduutuLearn (<http://apps.facebook.com/udutulearn>), promove ações para realização dos cursos. Suas principais funcionalidades são:

- a) Consultar Curso: Exibe ao usuário os cursos disponíveis, mostrando o título e conteúdo do mesmo. Ainda existe a possibilidade de busca, através de palavra-chave;
- b) Requisitar Curso: Para cada curso, é necessário fazer sua solicitação. Depois de feita, o curso fica acessível para realização, e é apresentado na tela inicial ao usuário;
- c) Visualizar Curso: Permite visualizar as informações do curso, dando ênfase ao seu progresso e pontuação. Ainda pode-se acessar e realizar a execução do curso;
- d) Acompanhar Progresso: Possibilita visualizar o progresso do curso, como seu estado atual, níveis completados, pontuação atingida, através de uma barra de progresso;
- e) Comentar Curso: Permite visualizar os comentários de um curso, podendo ser adicionados novos comentários. Para cada usuário que comentou, pode-se acessar seu perfil e enviar uma mensagem privada;
- f) Enviar Mensagem ao instrutor: Apresenta a possibilidade de envio de uma mensagem ao professor responsável pela postagem do curso.

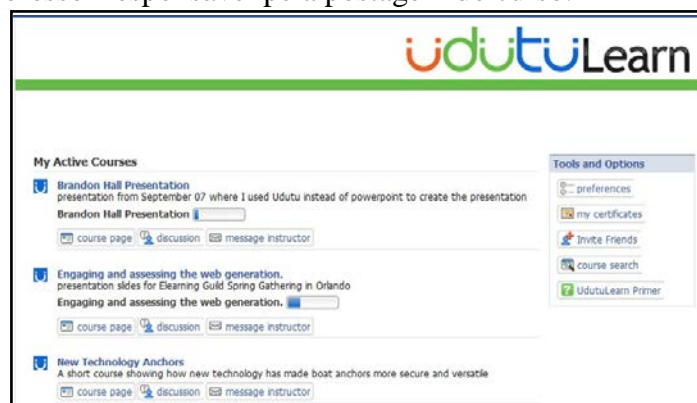


Figura 1 - Acessando a aplicação UduutuLearn no Facebook

O UduLearn (Figura 1) disponibiliza a visualização de objetos de aprendizagem através da rede social Facebook. No entanto, embora disponível a todos os usuários, as ações exploram de maneira muito baixa os recursos próprios da rede social e sua integração.

4. Aplicativo Social Desenvolvido

O aplicativo que será aqui apresentando executa objetos de aprendizagem SCORM dentro do Facebook. Esse aplicativo utiliza os recursos de compartilhamento e comentários, que são nativos do próprio Facebook. Também é possível utilizar um recurso de curtir mais avançado, onde pode-se ranquear os objetos de aprendizagem.

A aplicação foi nomeada de UDESC SHARE SCORM with CELINE, ou abreviadamente, UDESC SSC, e foi baseada no BRUCE (VAHLICK, 2008). BRUCE é um ambiente de gestão e execução de objetos de aprendizagem no formato SCORM, desenvolvido em uma dissertação de mestrado para validar um componente que executa e adapta objetos SCORM. Na aplicação, os objetos de aprendizagem são denominados cursos.

4.1 Funcionalidades

A aplicação encontra-se na lista de aplicativos do Facebook podendo ser acessada por qualquer usuário. Basta procurar pelo nome UDESC SSC. No primeiro acesso o usuário é direcionado à uma página de boas vindas. Através desta página será solicitada a permissão para acesso às informações básicas do perfil, tais como: foto de perfil, lista de amigos, autorização para realização publicações em nome do usuário, como pode ser visto na Figura 2.



Figura 2 - Tela de permissões do Facebook

Na página inicial (Figura 3) a aplicação possibilita que se tenha acesso às últimas atividades realizadas pelos usuários: qual curso se registrou, quais foram os conteúdos visualizados e discussões sobre os mesmos.

O aplicativo divide os cursos em duas categorias. A primeira delas são os cursos do usuário, denominada [Meus Cursos], que são aqueles em que ele se registrou. A segunda categoria lista todos os cursos disponíveis, possibilitando conhecer o conteúdo de cada curso e a possibilidade de se registrar nele. A Figura 4 apresenta essa segunda opção, denominada [Gerenciar cursos], onde (A) o usuário visualiza o índice geral de aprovação do curso, (B) pode se registrar no curso, (C) cancelar seu registro (disponível se já está registrado no curso), e (D) visualiza a estrutura do curso.

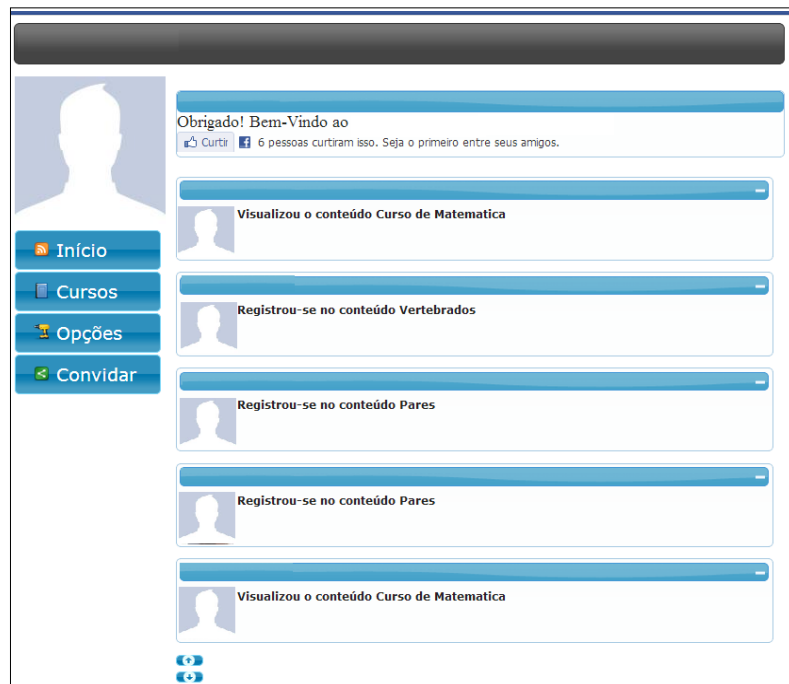


Figura 3 - Página inicial do aplicativo

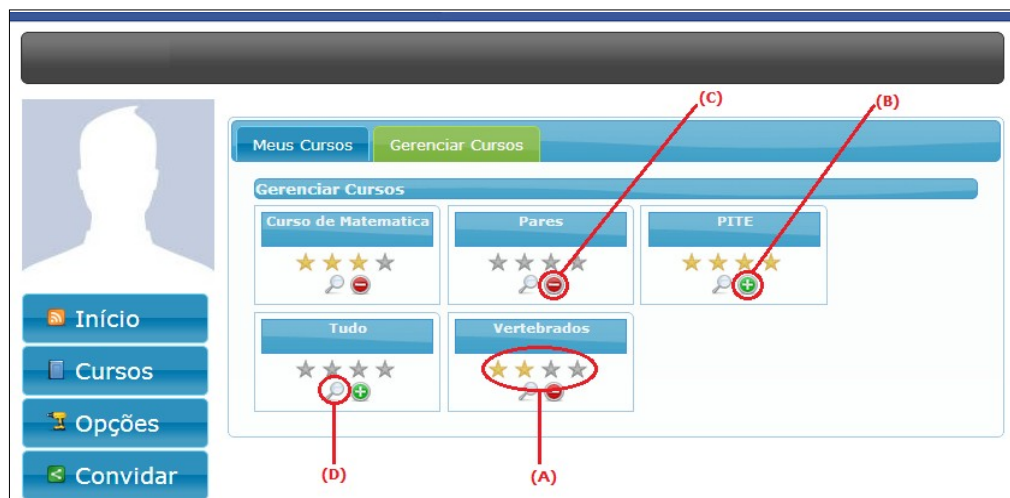


Figura 4 - Lista de cursos disponíveis

Uma vez que o usuário se registra no curso, ele tem várias ações sociais sobre esse curso. A Figura 5 apresenta a visualização dos cursos registrados pelo usuário, onde ele pode (A) avaliar a sua satisfação com o curso, bastando clicar na estrela que mais casa com sua avaliação, tendo quatro opções: “não gostei”, “bom”, “razoável” e “ótimo” (os autores consideram uma opção mais avançada do tradicional curtir do Facebook); (B) executar um curso, e nesse caso, abre-se uma nova janela para a visualização do conteúdo do curso, pois a área de visualização dentro do Facebook é bastante limitada; (C) compartilhar ou comentar sobre o curso, onde se abre um diálogo do Facebook (Figura 6) para registrar o comentário, e é adicionado à linha do tempo do usuário; (D) visualizar todos os seus amigos registrados no curso (Figura 7), e ao clicar no amigo permite que se envie um comentário para ele, e por consequência, é registrado esse comentário na linha do tempo de ambos, relacionando com o curso; (E) permite sugerir o curso para outros usuários, com a opção de mostrar somente os amigos que possuem essa aplicação, ou todos os seus amigos; (F) visualizar todos os comentários sobre o curso, não importando a origem.

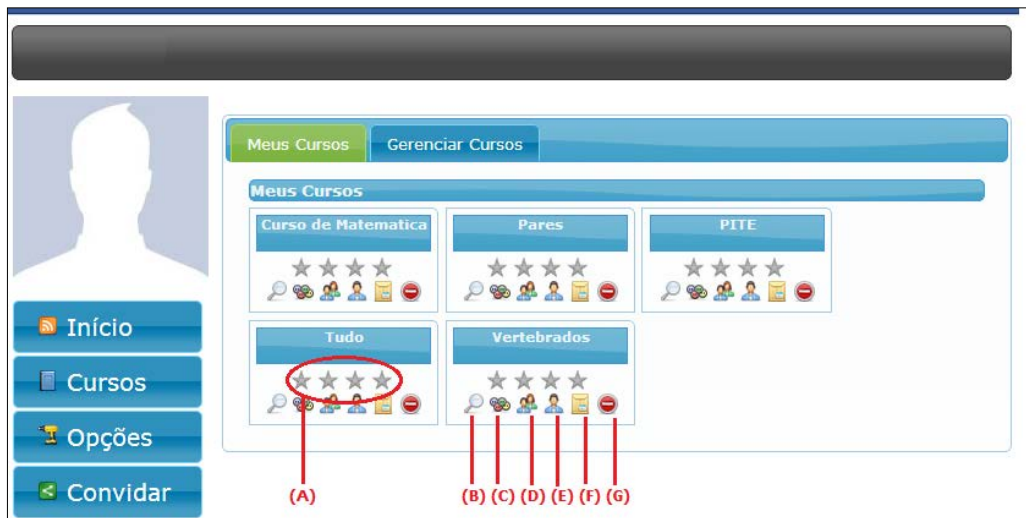


Figura 5 - Meus cursos

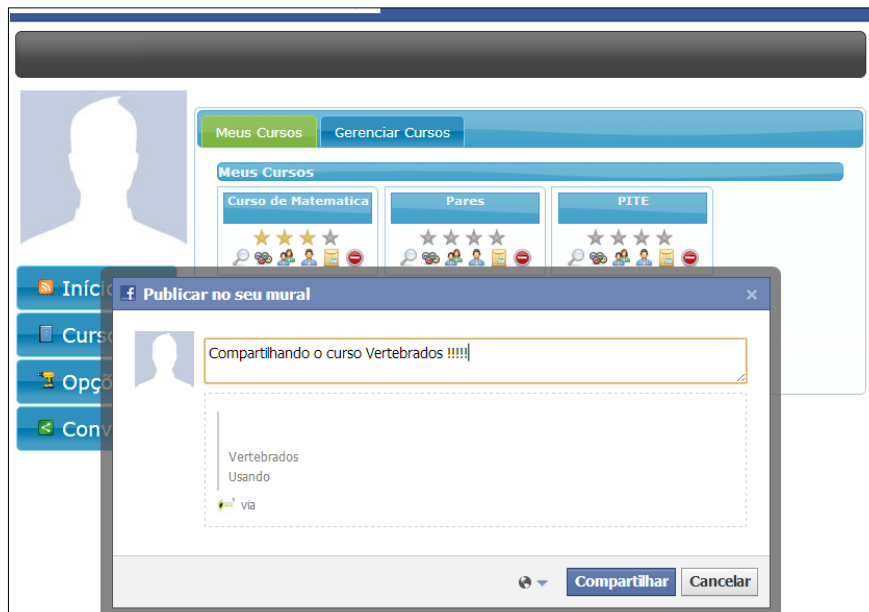


Figura 6 - Compartilhando um curso

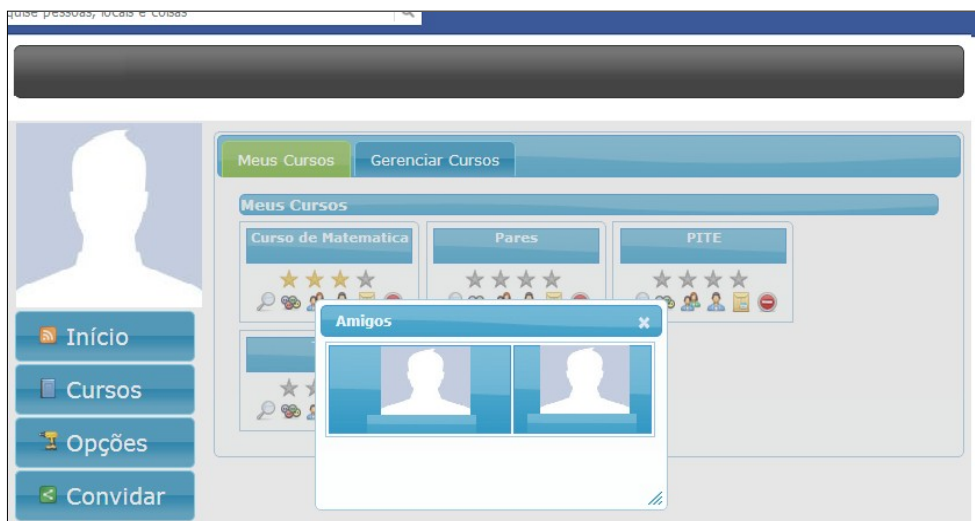
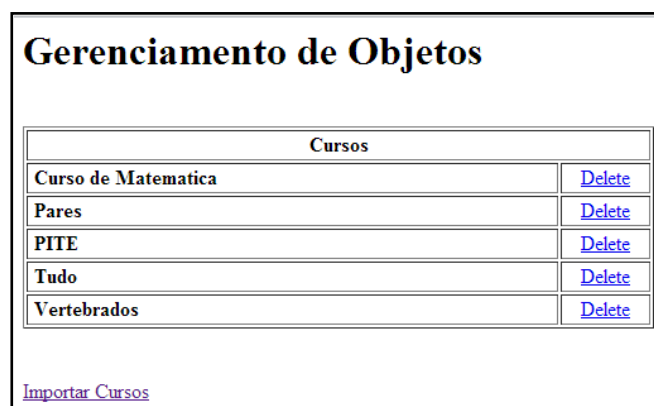


Figura 7 - Amigos que utilizam a aplicação

As ações (A) e (B) podem gerar publicações na linha do tempo do usuário. Por exemplo, logo após avaliar o curso, o usuário tem a opção de a aplicação registrar essa avaliação em sua linha do tempo. O mesmo acontece ao entrar em um curso.

4.2 Administração

A partir do Facebook, o usuário tem as opções para visualizar e interagir com os objetos. No entanto, a gestão desses objetos, ou seja, sua inclusão, substituição ou remoção, é realizada em uma aplicação a parte, externa ao Facebook, e restrita aos administradores. A Figura 8 apresenta a página contendo todos os cursos disponíveis na aplicação social. Esta aplicação de gestão foi também adaptada de BRUCE (VAHLICK, 2008).



Cursos	
Curso de Matematica	Delete
Pares	Delete
PITE	Delete
Tudo	Delete
Vertebrados	Delete

[Importar Cursos](#)

Figura 8 - Listagem de cursos

Com isso, pode-se permitir que cada instituição de ensino tenha personalizado seu próprio aplicativo social, gerindo seus objetos de interesse, e inclusive dividindo e organizando o aplicativo por curso ou área, por exemplo, por curso, “Curso de Pós Graduação em Informática na Educação”, ou por área, “Confecção de Objetos de Aprendizagem”.

5. Conclusões

A aplicação apresentada neste artigo permite que usuários do Facebook usem e compartilhem objetos de aprendizagem. Com este aplicativo, os usuários têm um ambiente para obtenção e troca de informações e conhecimentos, no qual podem sugerir ou convidar seus amigos para participarem, formando uma rede de aprendizagem coletiva. Os objetos de aprendizagem são chamados de cursos nessa aplicação.

A aplicação permite que o usuário compartilhe e comente sobre o curso que está registrado, realize avaliação de satisfação do curso (tal como um curtir, mas com quatro níveis: “não gostei”, “razoável”, “bom” e “ótimo”), convidar amigos para se registrarem no curso, estabelecer uma comunicação com outros usuários que utilizam um mesmo curso. Algumas informações são registradas na linha do tempo do usuário, como, por exemplo, a avaliação de satisfação e o momento em que ele entrou no curso.

A administração desses objetos, ou seja, a manutenção do cadastro de objetos, é realizada numa aplicação externa ao Facebook. Essa proposta de infraestrutura permite flexibilidade para que as IES administrem grupos de objetos de aprendizagem, segundo suas necessidades de divisão e organização de seus cursos, e assim criar comunidades, temporais (com início e fim) ou não.

Berlanga et al. (2007) apresentou sugestões para melhorar redes sociais, para usufruírem melhor do “poder” da comunidade, e assim se transformarem de fato em redes de aprendizagem.

O primeiro recurso citado por Berlanga et al. (2007) refere-se a permitir que o usuário tenha o controle de suas atividades e interação com a rede, oferecendo uma área que eles chamaram de “MyDesktop”. O aplicativo apresentado nesse artigo atende a essa sugestão, podendo ser observado na figura 5. Nessa página estão todos os cursos que o usuário está registrado, (que ele tem interesse em usar), e ainda os recursos para interagir com os outros usuários (compartilhamento, convite e comentário sobre um desses cursos).

Outro aspecto é permitir que os membros vejam as atividades dos demais participantes. O aplicativo atende de duas formas essa necessidade: a primeira, ao adicionar na linha do tempo alguns momentos que um usuário interage com o curso (p.e., ao entrar no curso), e a segunda forma, é através da visualização dos comentários sobre um determinado curso. Porém, nesse aspecto, sugerem-se melhorias para trabalhos futuros: uma página para cada curso, centralizando informações como (1) quem entrou e quando, e quanto tempo já gastou na sua utilização; e (2) resultados da avaliação do usuário com o curso, já que o SCORM possui recursos de progressão com base em avaliações numéricas.

Para trabalhos futuros, existem outras sugestões com base em Berlanga et al (2007): (1) atualmente o aplicativo está focado para que um usuário veja as outras interações de um curso, porém, também deveria ter a possibilidade para que um usuário visualize as interações dos outros usuários, não importando o curso; (2) um poder maior de administração, permitindo ou não que usuários se registrem em um curso ou no aplicativo – importante para as IES que desejam limitar a participação; (3) rotular os cursos, permitindo que usuários insiram palavras chaves para eles, e assim categorizar os cursos; e (4) sistema de busca de cursos, pois atualmente mostra todos os cursos disponíveis, e isso pode se tornar inviável para uma massa maior de cursos.

Existe uma limitação para que o aplicativo aqui apresentado possa de fato ser utilizado pelas IES. Todas as aplicações registradas no Facebook exigem informação de uma URL segura. Esta URL deve utilizar um protocolo seguro para transferência dos dados, exigindo um certificado autenticado, e assim necessitando de um custo de aquisição deste certificado. A IES precisa adquirir esse certificado com algumas informações do servidor junto a uma autoridade certificadora, como a Certisign, a Caixa Econômica Federal, a Receita Federal do Brasil, entre outras.

Como um trabalho de pesquisa, o aplicativo relatado foi hospedado em um servidor sem essa certificação autenticada e ao tentar acessar a aplicação de dentro do Facebook, o mesmo apresenta um erro, onde é fornecida uma URL, a qual deve ser confirmada para acesso, e então a aplicação abrirá normalmente.

6. Referências Bibliográficas

ADL. **SCORM® 2004 4th Edition Content Aggregation Model (CAM) Version 1.1.**

ADL: Virginia, 2009.

BASSO, Marcus Vínicius de Azevedo; BONA, Aline Silva de; FAGUNDES, Léa da Cruz. Facebook: um possível espaço digital de aprendizagem cooperativa da Matemática. **RENOTE – Revistas Novas Tecnologias na Educação**, v. 10, n. 3, 2012a.

BASSO, Marcus Vínicius de Azevedo; BONA, Aline Silva de; FAGUNDES, Léa da Cruz. Gibi Digital: uma atividade de matemática desenvolvida cooperativamente no

espaço do *Facebook*. **RENOTE – Revistas Novas Tecnologias na Educação**, v. 10, n. 3, 2012b.

BELL, Gavin. **Criando Aplicações para Redes Sociais**. 1ª Edição. São Paulo: Novatec Editora Ltda, 2010.

BERLANGA, Adriana J.; SLOEP, Peter.; BROUNS, Francis; ROSMALEN, Peter Van; BITTER-RIJKEMA, Marlies E.; KOPER, Rob. **Functionality for learning networks: Lessons learned from social web applications**. 2007. 8p. Educational Technology Expertise Centre - Open Universiteit Nederland. 2007.

BETTIO, Raphael Winkler; JULIANI, Douglas Paulesky; JULIANI, Jordan Paulesky; SOUZA, João Artur de. Utilização das redes sociais na educação: guia para o uso do Facebook em uma instituição de ensino superior. **RENOTE – Revistas Novas Tecnologias na Educação**, v. 10, n. 3, 2012.

CAPOBIANCO, Ligia. **Comunicação e literacia digital na internet: Estudo etnográfico e análise exploratória de dados do Programa de Inclusão Digital ACESSA SP – PONLINE**. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação). Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 2010.

CARVALHO, Antônio Vieira. **Aprendizagem Organizacional em Tempos de Mudança**. São Paulo: Pioneira, 1999.

GOLDMAN, Jay. **Facebook Cookbook**. 1ª Edição. Graveston Highway North, Sebastopol: O'Reilly, 2009.

GUNTER, Sherry Kinkoph. **Sams Teach Yourself Facebook in 10 times**. 2ª Edição. Indianapolis, Indiana: SAMS, 2011.

HILL, Newman. **e-Learning provider UDUTU unveils first monetized business application to work directly within Facebook**. [S.l.], 2008. Disponível em: <http://www.udutu.com/udututeach_pr.pdf>. Acessado em: 8 de março de 2013.

IEEE. **Draft Standard for Learning Object Metadata**, 15 de julho de 2002. Disponível em: http://ltsc.ieee.org/wg12/files/LOM_1484_12_1_v1_Final_Draft.pdf. Acesso em 04 de abril de 2013.

KOPER, Rob TATTERSALL, Colin (Org.). **Learning design: A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training**. Berlim: SpringerVerlag, 2005.

MARTINS, Gisely J. Tonello; MARTINEZ, Gabriel A. Del Puerto; FILHO, Sílvio S. da Luz; PEREIRA, Mauricio F. **A Contribuição das redes sociais virtuais para a aprendizagem e construção do conhecimento: Evidências em estudantes de cursos de graduação**. 2009.

RAUPP, Daniele; Eichler, Marcelo Leandro. **A rede social Facebook e suas aplicações no ensino de química**. Novas tecnologias na educação. CINTED-UFRGS, 2012.

SCHELP, Diogo. Nos laços (fracos) da internet. **Revista Veja.com**, n. 2.120, 8 jul. 2009. Disponível em: <<http://veja.abril.com.br/080709/nos-lacos-fracos-internet-p-94.shtml>>. Acesso em: 04 de abril de 2013.

SILVA, Ana Paula S.; COGO, Ana Luísa P. **Aprendizagem de punção venosa com objeto educacional digital no curso de graduação em enfermagem**. Revista Gaúcha de Enfermagem. Porto Alegre/RS, v. 28, n. 2, p.185-192, 2007.

SILVA, Marco; SANTOS, Edméa. **Avaliação da aprendizagem em educação online.** São Paulo: Loyola, 2006.

VAHLDICK, Adilson. **CELINE:** Um modelo para utilização e adaptação de conteúdo SCORM em ambientes inteligentes de aprendizagem. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada). UNIVALI – Universidade do Vale do Itajaí. 2008.

VEER, E. A. Vander. **Facebook:** the missing manual. 2ª Edição. Graveston Highway North, Sebastopol: O'Reilly, 2010.